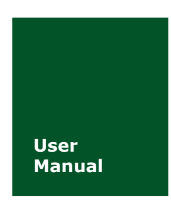


串口调试助手用户手册

TKStudio 组件

UM09010901 V1.30 Date: 2009/10/13 产品用户手册

类别	内容
关键词	串口调试、桥接、广播
摘　要	TKS_COM 串口调试助手在具备一般串口调试助手功能的同时增加了对多串口的实时监控、桥接、多播和数据过滤等功能。

广州致远电子有限公司



修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2009/01/04	创建文档
V1.10	2009/01/20	更新用户手册
V1.20	2009/04/16	更新软件
V1.30	2009/10/13	更新软件

销售与服务网络（一）

广州周立功单片机发展有限公司

地址：广州市天河北路 689 号光大银行大厦 12 楼 F4
邮编：510630
电话：(020)38730916　38730917　38730972　38730976　38730977
传真：(020)38730925
网址：www.zlgmcu.com

广州专卖店

地址：广州市天河区新赛格电子城 203-204 室
电话：(020)87578634　87569917
传真：(020)87578842

南京周立功

地址：南京市珠江路 280 号珠江大厦 2006 室
电话：(025)83613221　83613271　83603500
传真：(025)83613271

北京周立功

地址：北京市海淀区知春路 113 号银网中心 A 座 1207-1208 室（中发电子市场斜对面）
电话：(010)62536178　62536179　82628073
传真：(010)82614433

重庆周立功

地址：重庆市石桥铺科园一路二号大西洋国际大厦（赛格电子市场）1611 室
电话：(023)68796438　68796439
传真：(023)68796439

杭州周立功

地址：杭州市天目山路 217 号江南电子大厦 502 室
电话：(0571)28139611　28139612　28139613
　　　28139615　28139616　28139618
传真：(0571)28139621

成都周立功

地址:成都市一环路南二段 1 号数码同人港 401 室(磨子桥立交西北角）
电话：(028)85439836　85437446
传真：(028)85437896

深圳周立功

地址：深圳市深南中路 2070 号电子科技大厦 C 座 4 楼 D 室
电话：(0755)83781788（5 线）
传真：(0755)83793285

武汉周立功

地址:武汉市洪山区广埠屯珞瑜路 158 号 12128 室(华中电脑数码市场）
电话：(027)87168497　87168297　87168397
传真：(027)87163755

上海周立功

地址：上海市北京东路 668 号科技京城东座 7E 室
电话：(021)53083452　53083453　53083496
传真：(021)53083491

西安办事处

地址：西安市长安北路 54 号太平洋大厦 1201 室
电话：(029)87881296　83063000　87881295
传真：(029)87880865

销售与服务网络（二）

广州致远电子有限公司

地址：广州市天河区车陂路黄洲工业区 3 栋 2 楼

邮编：510660

传真：(020)38601859

网址：www.embedtools.com （嵌入式系统事业部）

www.embedcontrol.com （工控网络事业部）

www.ecardsys.com （楼宇自动化事业部）



技术支持：

CAN-bus：

电话：(020)22644381 22644382 22644253

邮箱：can.support@embedcontrol.com

iCAN 及模块：

电话：(020)28872344 22644373

邮箱：ican@embedcontrol.com

MiniARM：

电话：(020)28872684 28267813

邮箱：miniarm.support@embedtools.com

以太网及无线：

电话：(020)22644380 22644385 22644386

邮箱：wireless@embedcontrol.com

ethernet.support@embedcontrol.com

编程器：

电话：(020)22644371

邮箱：programmer@embedtools.com

分析仪器：

电话：(020)22644375 28872624 28872345

邮箱：tools@embedtools.com

ARM 嵌入式系统：

电话：(020)28872347 28872377 22644383 22644384

邮箱：arm.support@zlgmcu.com

楼宇自动化：

电话：(020)22644376 22644389 28267806

邮箱：mjs.support@ecardsys.com

mifare.support@zlgmcu.com

销售：

电话：(020)22644249 22644399 22644372 22644261 28872524

28872342 28872349 28872569 28872573 38601786

维修：

电话：(020)22644245

目 录

1. 功能简介......1
1.1 产品概述......1
1.2 重要概念......1
1.2.1 桥接......1
1.2.2 广播......1
1.3 如何打开......4
1.4 主要功能......2
2. 开发环境......3
2.1 硬件环境......3
2.1.1 处理器......3
2.1.2 内存......3
2.1.3 磁盘......3
2.1.4 串口......3
2.2 软件环境......3
2.2.1 操作系统......3
2.2.2 开发软件......3
3. 操作说明......4
3.1 软件界面......4
3.2 打开串口......5
3.3 发送与接收数据......6
3.4 发送文件......7
3.5 发送选项设置......8
3.6 格式控制选项设置......9
3.7 多字符串发送设置......10
3.8 过滤......12
3.9 保存窗口......13
3.10 清除窗口......14
3.11 关闭串口......15
3.12 终端调试......15
3.13 页面操作......15
3.13.1 添加新页面......15
3.13.2 删除页面......16
3.13.3 保存当前页......17
3.14 桥接串口......17
3.15 桥接串口间通信......18
3.16 广播......19
3.17 删除桥接......20
4. 免责声明......22

1. 功能简介

1.1 产品概述

串口调试助手主要是方便用户对带有串口的设备进行串口的功能测试。以前的串口调试助手软件一次只能够测试单个串口，要测试多个串口必须开多个调试软件，并且，要实现串口之间的通信调试必须手动的把多串口连接多个调试助手，然后手工控制多个调试助手软件达到联调，很不方便。

TKS_COM 串口调试助手能够帮助你解决上面提到的问题，它具备一般串口调试助手的功能的同时，增加了对多串口的实时监控、桥接、多播和数据过滤等功能，操作界面美观大方、简单易用。

1.2 重要概念

1.2.1 桥接

问题：

假如有下位机 A 和下位机 B 通过串口进行通信。其中 A 负责将采集到的数据源源不断地通过串口发送给 B，而 B 则将来自 A 的数据结合其它数据分析出结果，并根据结果发出对 A 的控制命令。如果在开发过程中出现了问题，那么该如何调试？如何侦测到他们之间通信出现问题的时刻呢？通过两个串口调试助手进行联调是很难同步的。

解决：

TKS_COM 把两个串口从逻辑上连接起来，同时借助 PC 机实现物理上的连接，方便串口之间的通信测试。借助 TKS_COM 的桥接功能，将 A 连接 PC 机的 comX 口，B 连接 PC 机的 comY 口，当 A 不断将采集到的数据发送到 comX 后，TKS_COM 将获得采集到的所有信息并显示出来，同时 TKS_COM 会自动将这些信息发送到桥接的另一边 comY，也就是 B 也获得了 A 所采集到的数据。当 B 分析出结果后，又将用同样的方式将控制命令发送给 PC，通过 TKS_COM 桥接功能，这些命令将自动到达 A 端，这样可以保证通信的同时观察到中间的数据通信，实现对串口通信数据的监测。

原理图如图 1.1 所示：

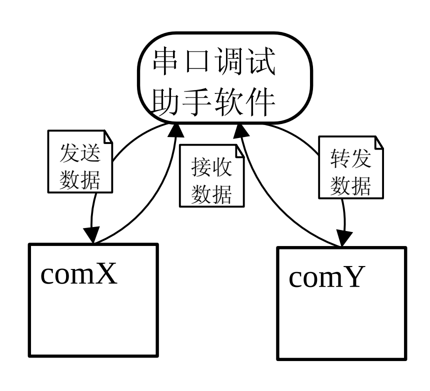


图 1.1 桥接原理

1.2.2 广播

广播就是把当前的数据转发给所有的已打开串口。如图 1.2 多播原理所示：

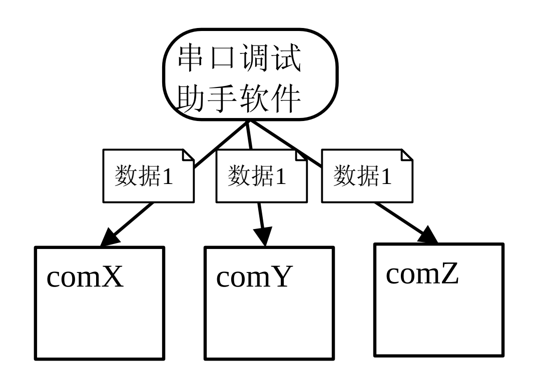


图 1.2 多播原理

1.3 主要功能

1. 能够自动识别当前 PC 机上的所有串口；
2. 保存配置信息，方便下次使用；
3. 发送接收数据支持中文、ASCII 和 HEX 三种格式；
4. 支持字符串的单次发送和循环发送；
5. 支持对接收数据实时保存，也可按照个人需要进行保存；
6. 支持发送文件；
7. 能够对多串口进行实时监控，并提供任意串口对之间的桥接功能；
8. 支持串口广播以及定时广播；
9. 支持对接收数据进行过滤操作。

2. 开发环境

2.1 硬件环境

2.1.1 处理器

Pentium-2 以上或兼容处理器的 PC。

2.1.2 内存

至少 64MB 内存。

2.1.3 磁盘

1GB 硬盘空间。

2.1.4 串口

PC 机至少带有一个 RS232 串口

2.2 软件环境

2.2.1 操作系统

Windows95 以上 Windows 操作系统。

2.2.2 开发软件

TKStudio 集成开发环境（V3.1.14 及以上版本）。

3. 操作说明

3.1 如何打开

首先打开 V3.1.14 以上版本的 TKStudio，点击【工具】→【调试工具】→【串口调试助手】菜单选项（如图 3.1 所示）即可打开 TKS_COM。

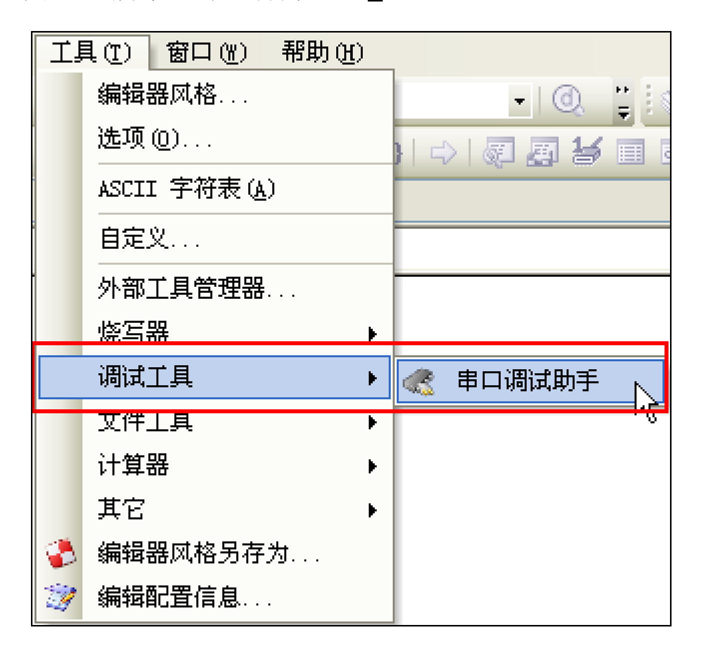


图 3.1 如何打开

3.2 软件界面

TKS-COM 串口调试助手主界面如图 3.2 所示。

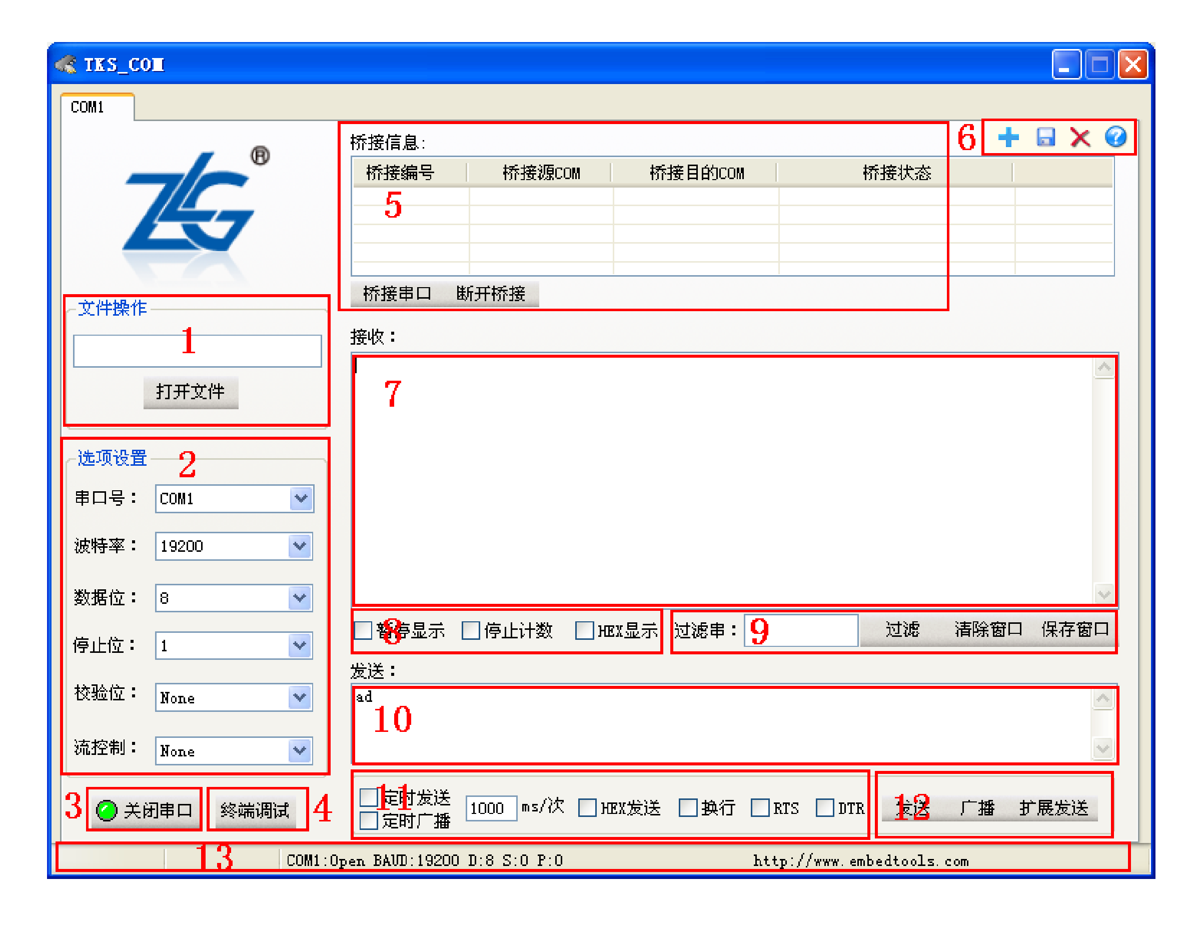


图 3.2 启动页面

1. 文件操作区：用于向目的串口发送文件；
2. 选项设置区：配置打开单个串口的参数信息；
3. 串口操作：打开/关闭串口；
4. 终端调试：打开终端调试窗口；
5. 桥接串口对操作区：桥接/断开串口；
6. 页面操作区：增加、保存、删除页面等；
7. 数据接收区：显示接收的数据；
8. 接收选项区：包括停止显示、计数和显示格式控制；
9. 功能按钮区：包括过滤按钮、窗口保存按钮和窗口清理按钮；
10. 发送数据编辑区：用户编辑待发送的数据；
11. 发送选项区：包括定时发送按钮、Hex 发送按钮和换行按钮等；
12. 发送功能区：包括发送按钮和广播按钮以及扩展发送按钮；
13. 状态栏：显示发送/接收字节数，串口设置信息等。

3.3 打开串口

若第一次打开 TKS_COM，会在其同级目录生成一个名为“TKS_COM.ini”的配置文件，然后默认打开第一个找到的 COM 口，下次打开 TKS_COM 时将采用默认的配置信息，并打开相应串口，如果打开串口失败，则会弹出如图 3.3 所示的提示信息。若成功，则会弹出如图 3.4 所示的 TKS_COM。

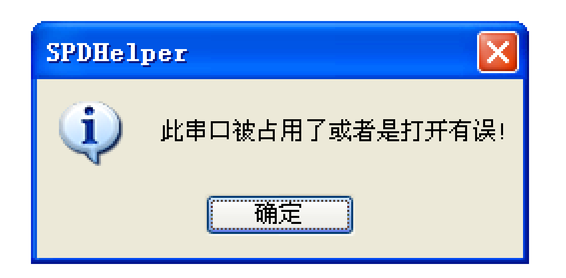


图 3.3 无法打开串口

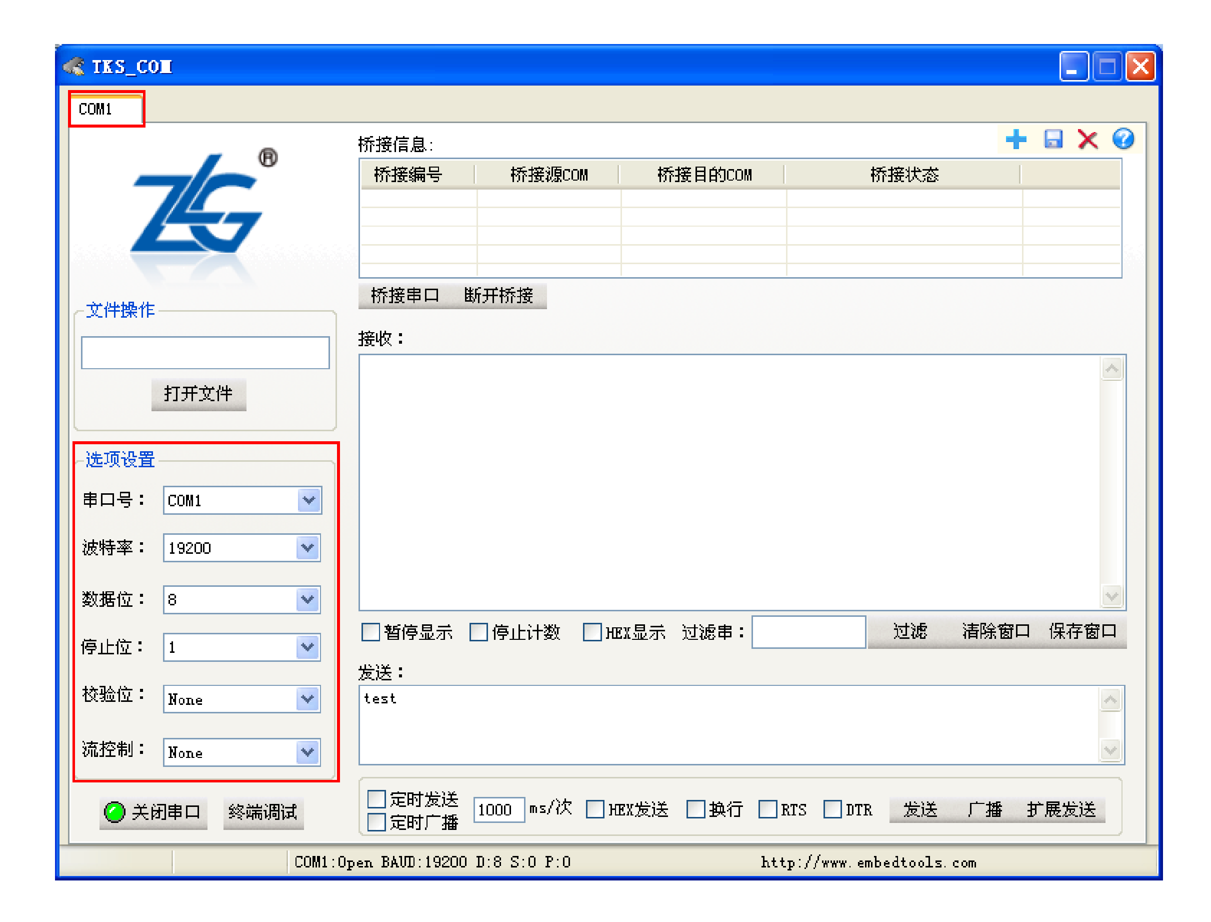


图 3.4 打开串口

在图 3.4 中用红色线条框中的区域表明通过上层配置的信息自动完成配置。

3.4 发送与接收数据

编辑好待发送的数据之后，点击【发送】或者是选择【定时发送】便可把数据发出去，在接收区会收到从串口发送过来的数据。如图 3.5 所示，同一个软件打开两个页面，分别打开 COM3 和 COM4 口，然后 TKS_COM 往 COM3 口写数据，由于在 PC 的 COM3 和 COM4 是用串口线直接连接，所以此时 COM4 口就收到来自 COM3 发送的数据。

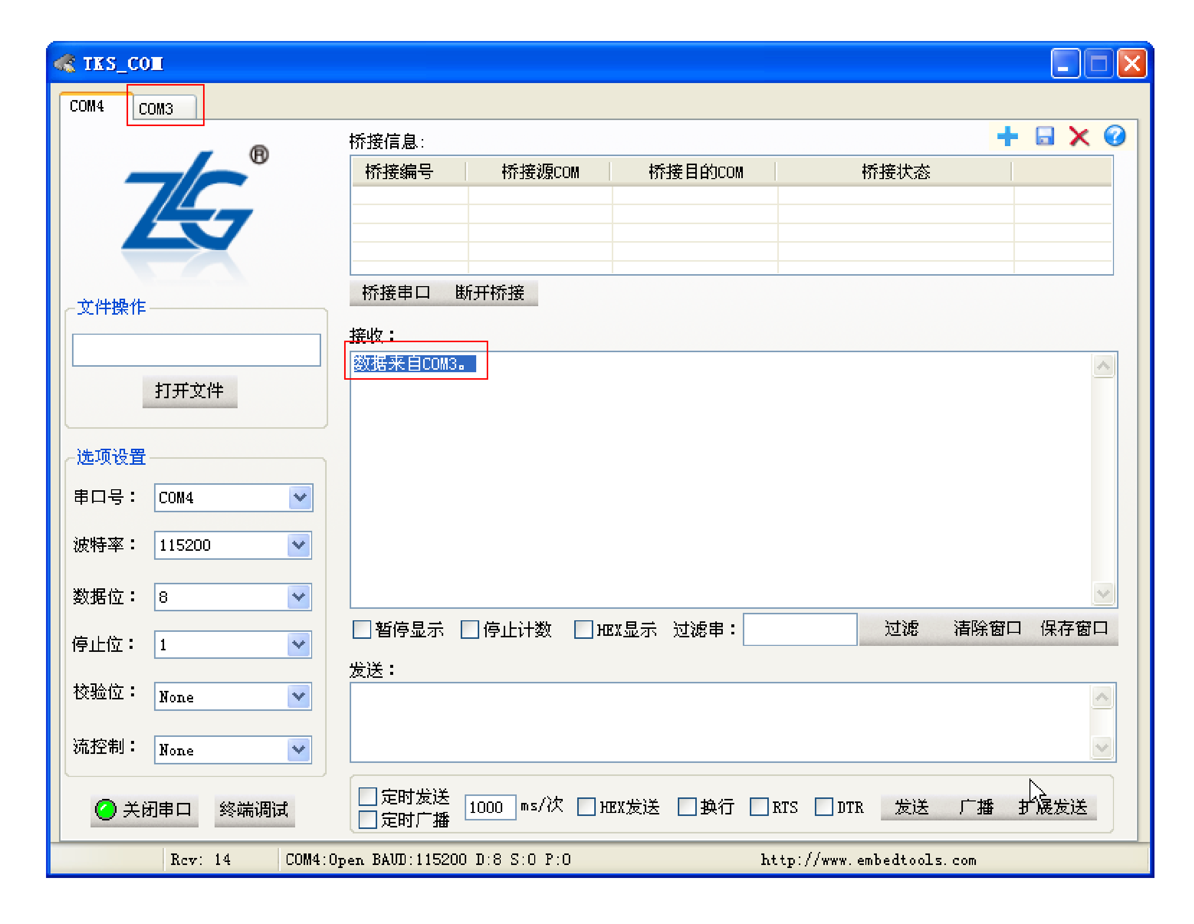


图 3.5 发送接收数据

3.5 发送文件

TKS-COM 支持发送文件功能，提高了发送较大数据的速度。点击主界面中的【打开文件】按钮，将弹出一个发送文件对话框，如图 3.6 所示。

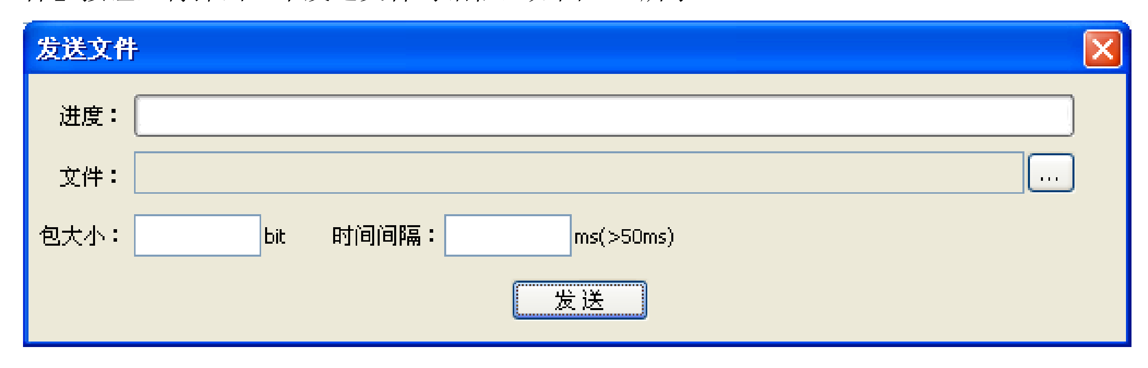


图 3.6 发送文件对话框

点击发送文件对话框上的...按钮，在弹出的<打开文件>对话框中，选择要发送的文件，然后分别设置包大小（以 bit 为单位）与时间间隔（不能小于 50 毫秒）的值，点击【发送】按钮，开始发送目标文件，进度条显示发送文件的进度，同时显示发送文件的大小与分成的包数。



图 3.7 正在发送

待文件发送完毕，将弹出文件发送成功对话框，如图 3.8 所示。点击【确定】按钮，关闭发送文件对话框。



图 3.8 发送完成

3.6 发送选项设置

当选择定时发送时，可以设置定时的时间间隔，比如时间间隔设置为 2000ms，如图 3.9 所示。

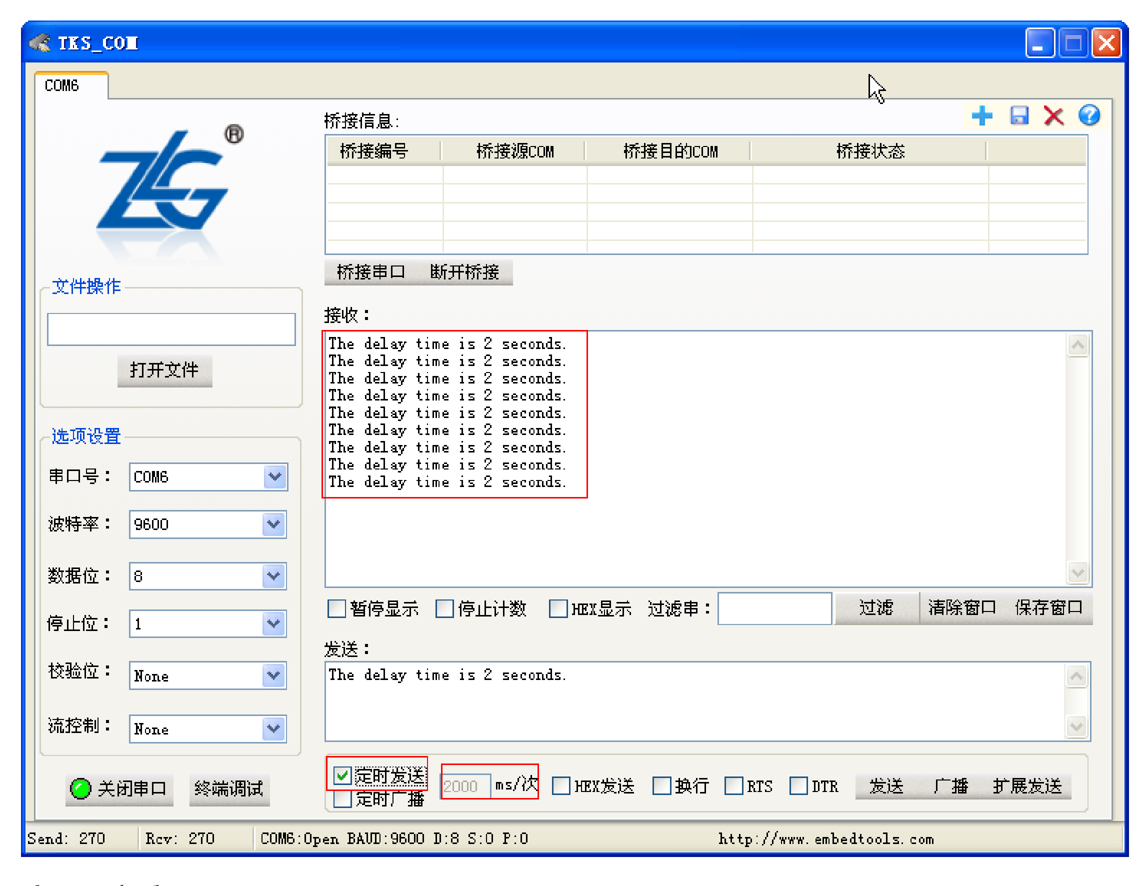


图 3.9 定时发送

3.7 格式控制选项设置

可以设置发送的格式为 ascii 或者是 hex（默认为 ascii 格式）。如图 3.10 所示使用自发自收，hex 发送和 ascii 接收，发送数据为“31 32 33 34 35”，接收显示数据为“12345”。

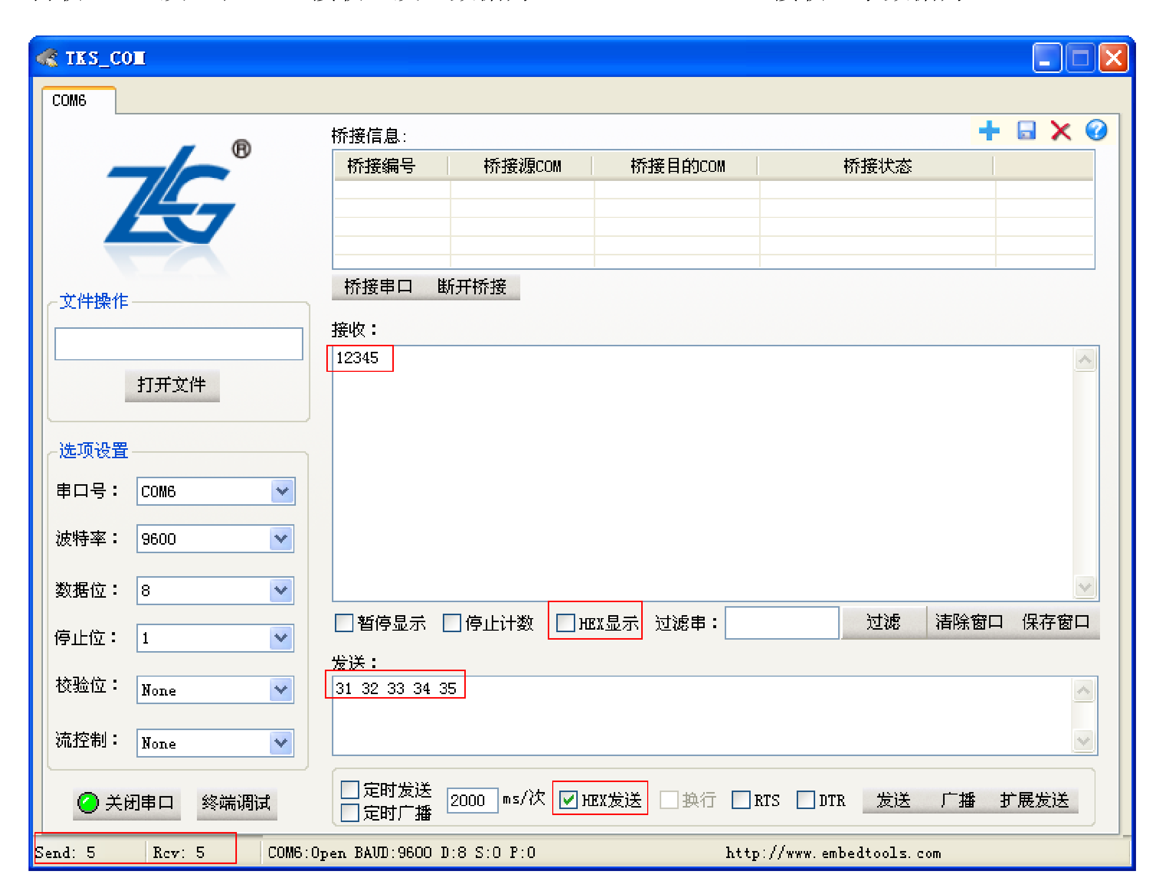


图 3.10 发送格式

支持方便的多行发送，如图 3.11 所示。



图 3.11 多行发送

注意：暂停显示选中后接收区将停止显示新的数据；停止计数选中后状态栏的字节信息将会停止更新等。

3.8 多字符串发送设置

如图 3.12 所示，点击【扩展发送】按钮，将打开多字符串发送页面，编辑好要发送的数据，点击对应行右边的【发送】按钮可以发送本行字符串。

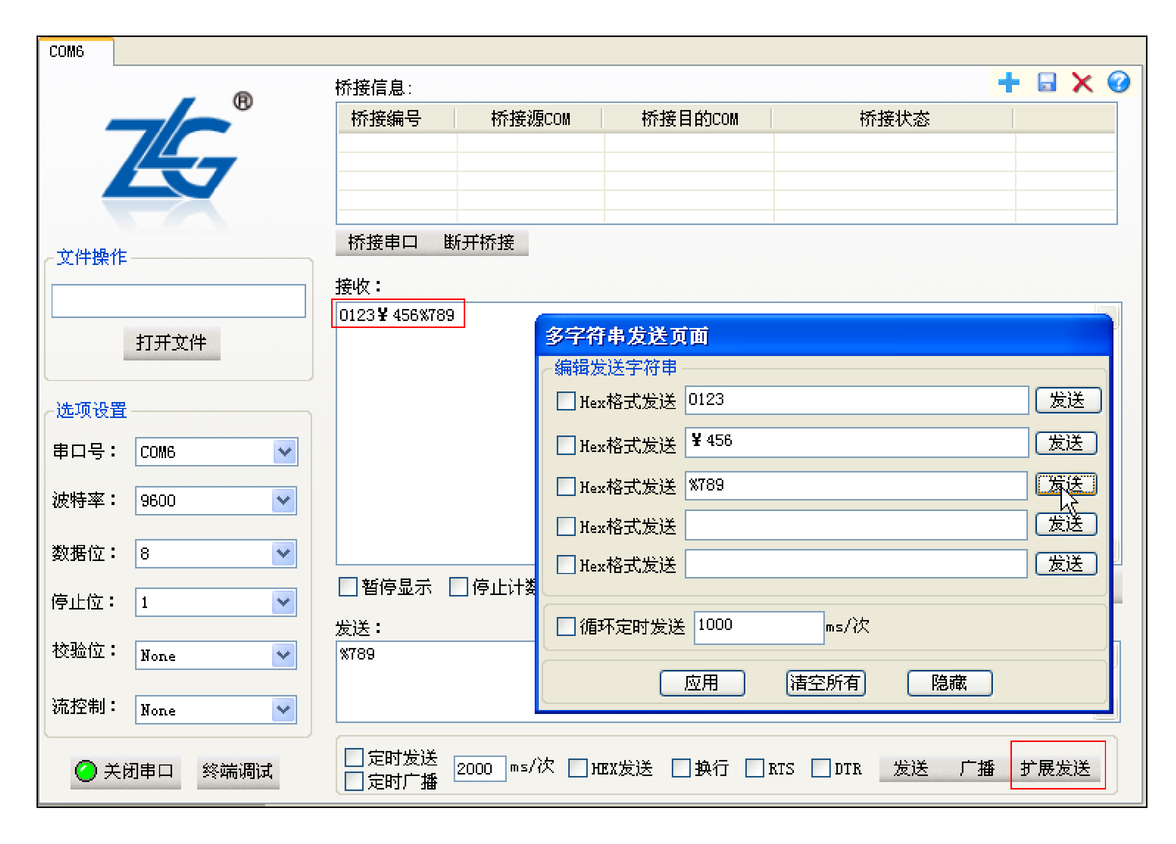


图 3.12 发送单个字符串

编辑好要发送的多个数据，点击【应用】，然后点击【循环定时发送】即可循环发送多个字符串。如图 3.13、图 3.14 所示。



图 3.13 加入多字符串

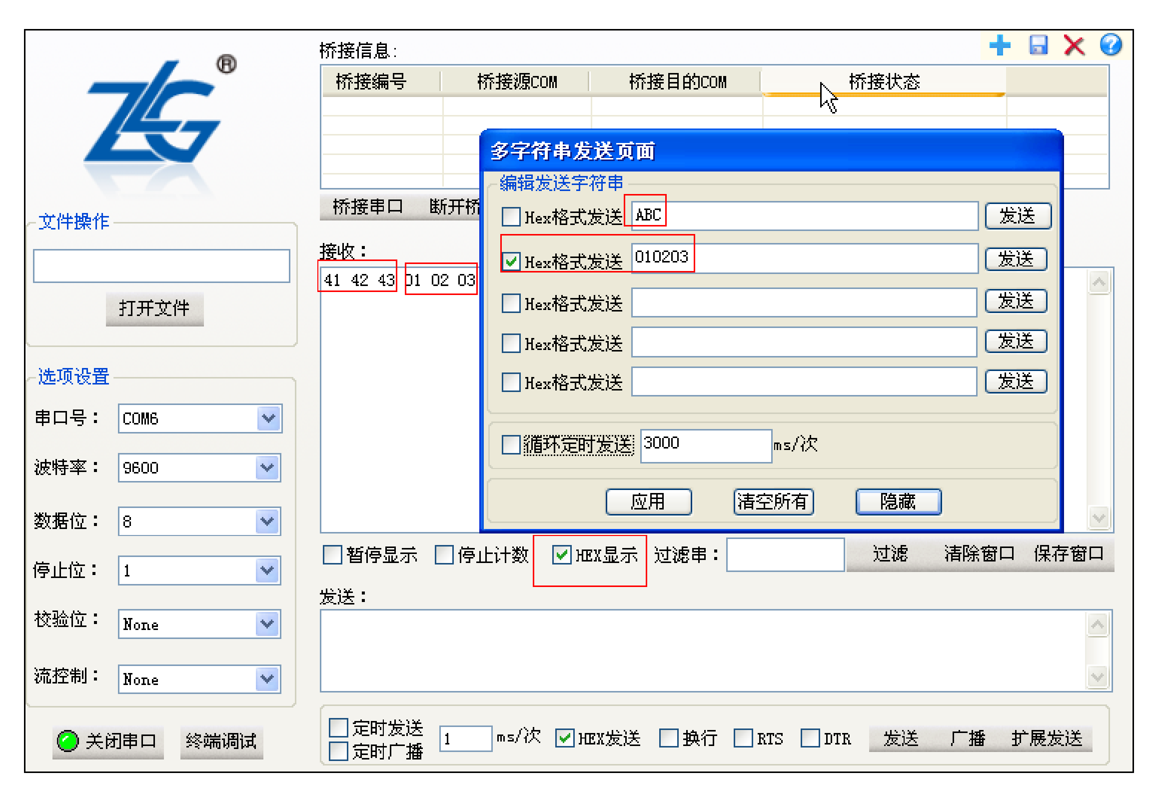


图 3.14 发送多字符串

3.9 过滤

在过滤区编辑好要过滤的关键字，然后点击【过滤】按钮即可。如图 3.15、图 3.16 所示。

```
send -> receive
send -> receive
send -> receive
```

图 3.15 过滤前

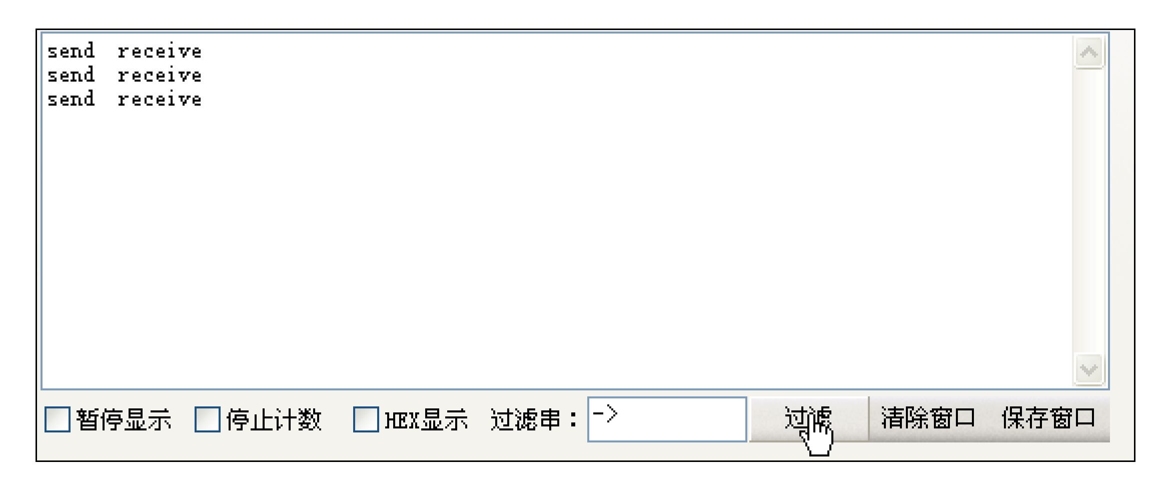


图 3.16 过滤后

3.10 保存窗口

点击【保存窗口】按钮即可对当前接收的数据进行保存。保存成功后，将在 TKS_COM 的同目录下生成一个以“ComRcvData”开头命名的 txt 文件。如图 3.17、图 3.18 所示。

接收：
testtesttest
暂停显示 停止计数 HEX显示 过滤串： 过滤 清除窗口 保存窗口
发送：
test

图 3.17 保存窗口



图 3.18 打开保存文件

3.11 清除窗口

点击【清除窗口】按钮即可对当前的接收数据进行实时清理，清除后接收区为空白。如图 3.19、图 3.20 所示。

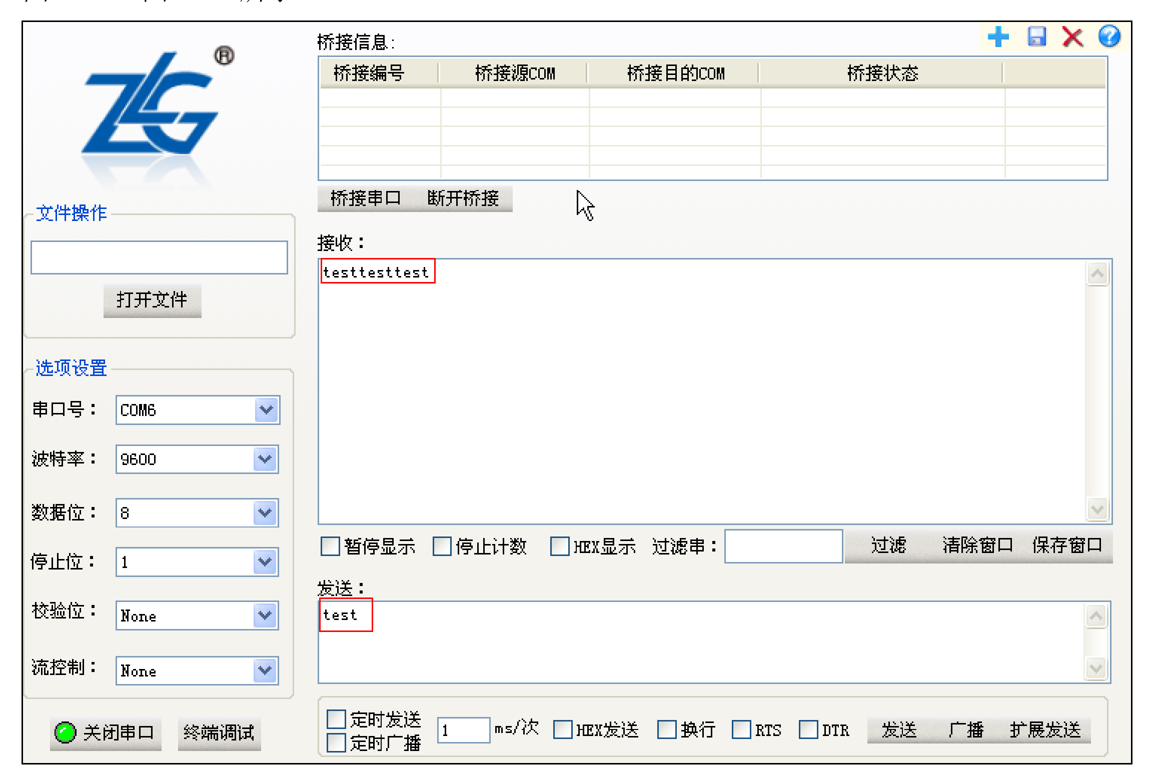


图 3.19 清除窗口前

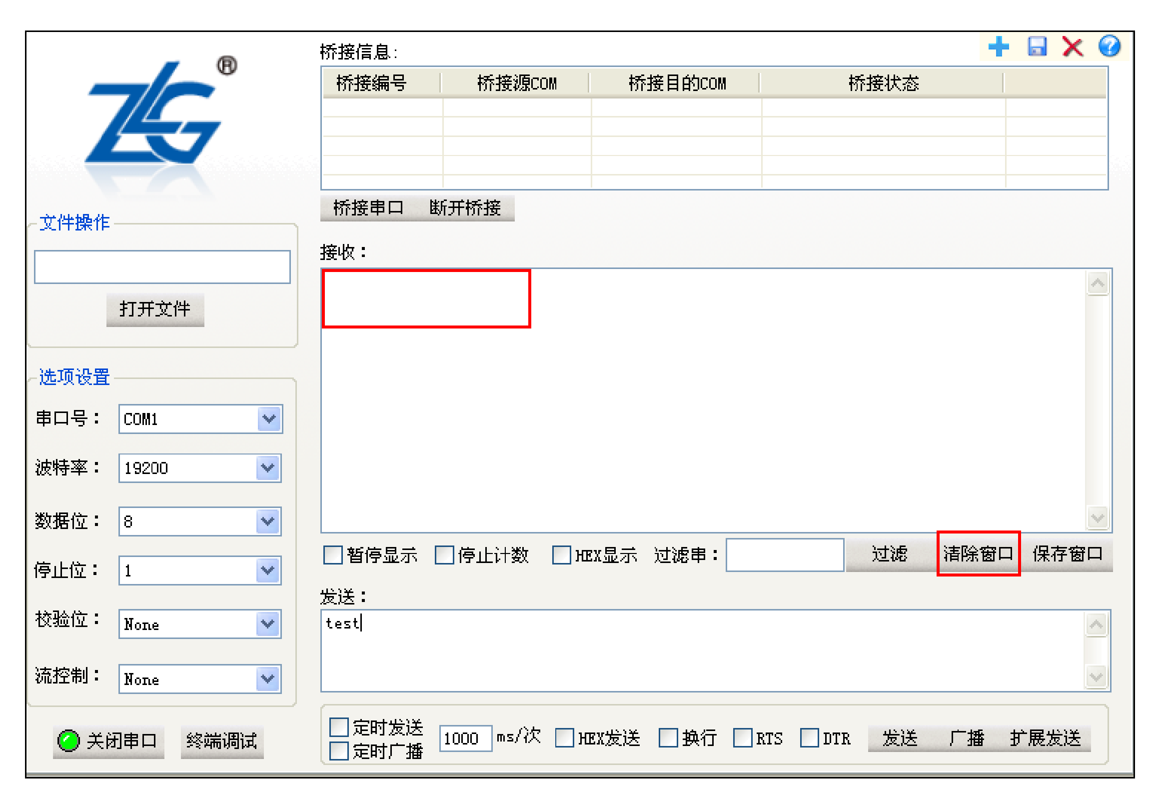


图 3.20 清除窗口后

3.12 关闭串口

当 TKS_COM 左下角的串口开关显示为“关闭串口”字样时，点击【关闭串口】可以将已开启的串口关闭，如图 3.21 所示。

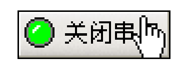


图 3.21 关闭串口

3.13 终端调试

TKS-COM 支持终端调试功能，点击主界面上的【终端调试】按钮，将进入终端调试对话框，如图 3.22 所示。

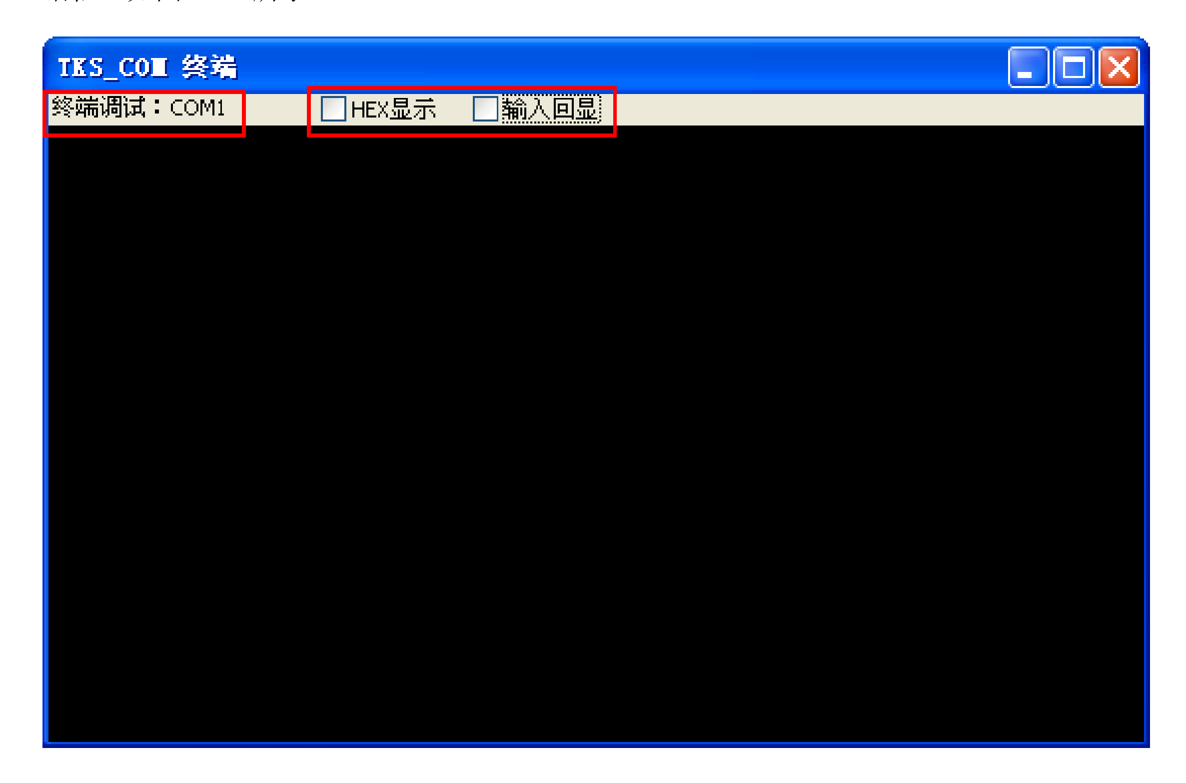


图 3.22 终端调试对话框

在该对话框中显示了终端调试的端口号，HEX 显示复选框与输入回显复选框。其中 HEX 显示复选框控制该端口接收到的数据是否以十六进制格式显示，输入回显复选框控制是否在编辑区显示输入的要发送的数据。

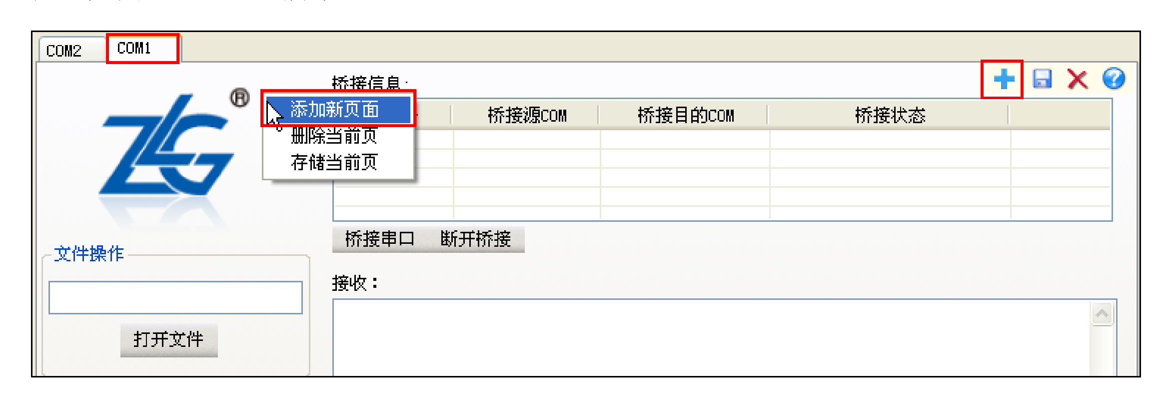
例如，当勾选 HEX 显示复选框，COM2 端口向 COM1 端口发送数据“A”，此时 COM1 终端调试对话框显示的数据是 41；如果不勾选 HEX 显示复选框，此时，接收到的数据为“A”；当勾选输入回显复选框时，COM1 端口向 COM2 端口发送字符“A”，“A”将显示于 COM1 终端编辑区内；若不勾选输入回显复选框时，编辑区不显示任何内容。

3.14 页面操作

TKS_COM 支持对多个串口同时监测，也支持对多个串口进行读和写操作。要实现这个功能就必须使用多页面操作，下面是一些有关页面操作的相关描述。

3.14.1 添加新页面

在客户区点击鼠标右键，选择【添加新页面】，或者是点击右上角的添加按钮增加新页面。如图 3.23、3.24 所示。



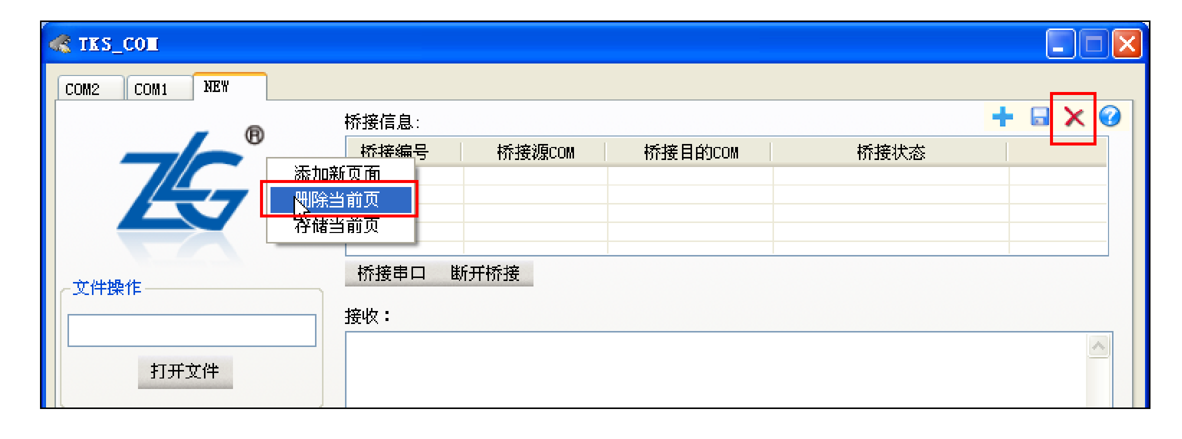
3.23 添加页面前



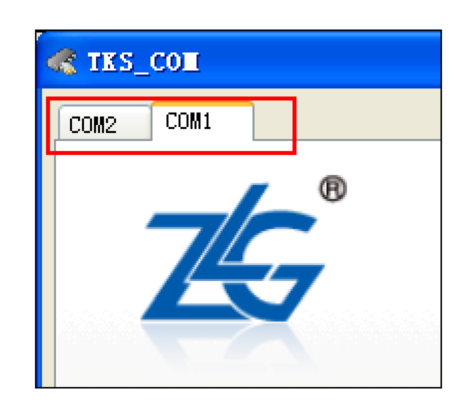
3.24 添加页面后

3.14.2 删除页面

在客户区点击鼠标右键，选择【删除当前页】，或者是点击右上角的删除按钮删除页面。如图 3.25、3.26 所示。



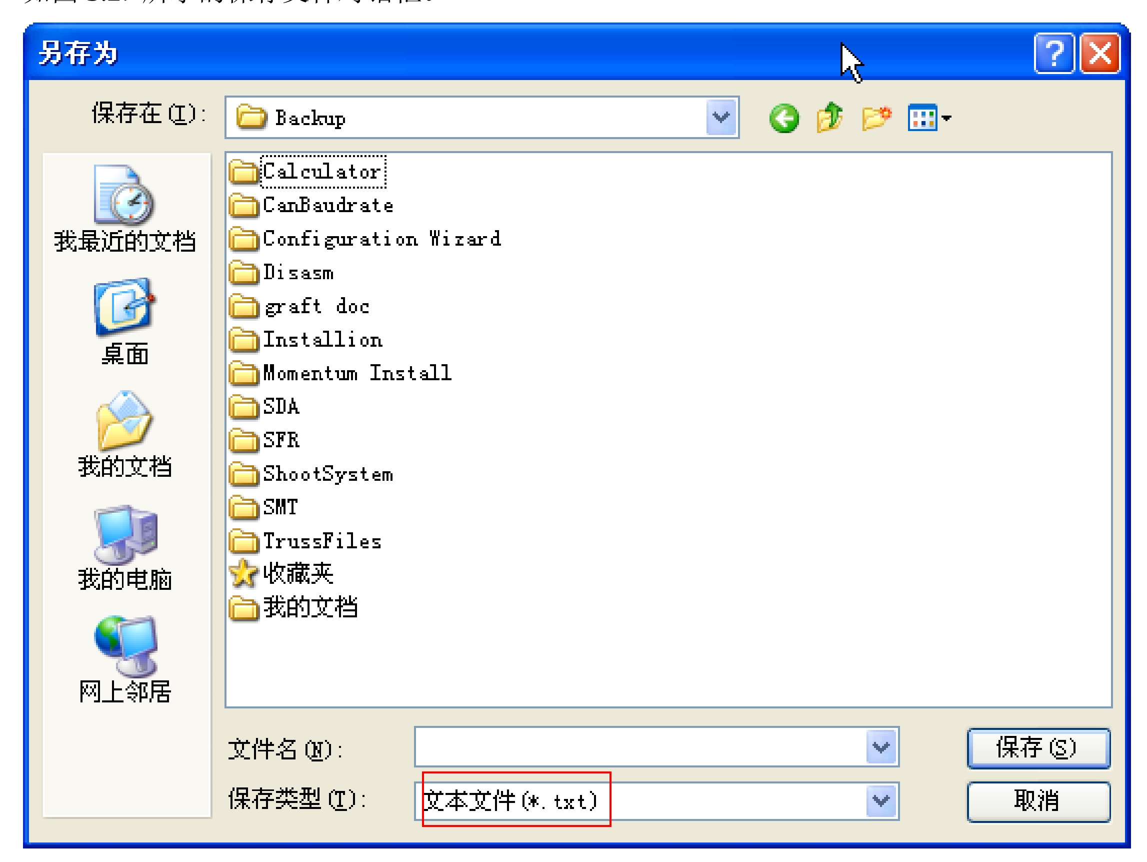
3.25 删除前



3.26 删除后

3.14.3 保存当前页

在客户区点击鼠标右键，选择【存储当前页】，或者是点击右上角的保存按钮后将弹出如图 3.27 所示的保存文件对话框。



3.27 存储当前页

3.15 桥接串口

要桥接两个串口，勿必先打开两个串口，然后点击【桥接串口】按钮，进入到桥接串口页面，选择好要桥接的两个串口，点击【桥接】即可把选中的两个串口桥接起来。如图 3.28、图 3.29 所示。

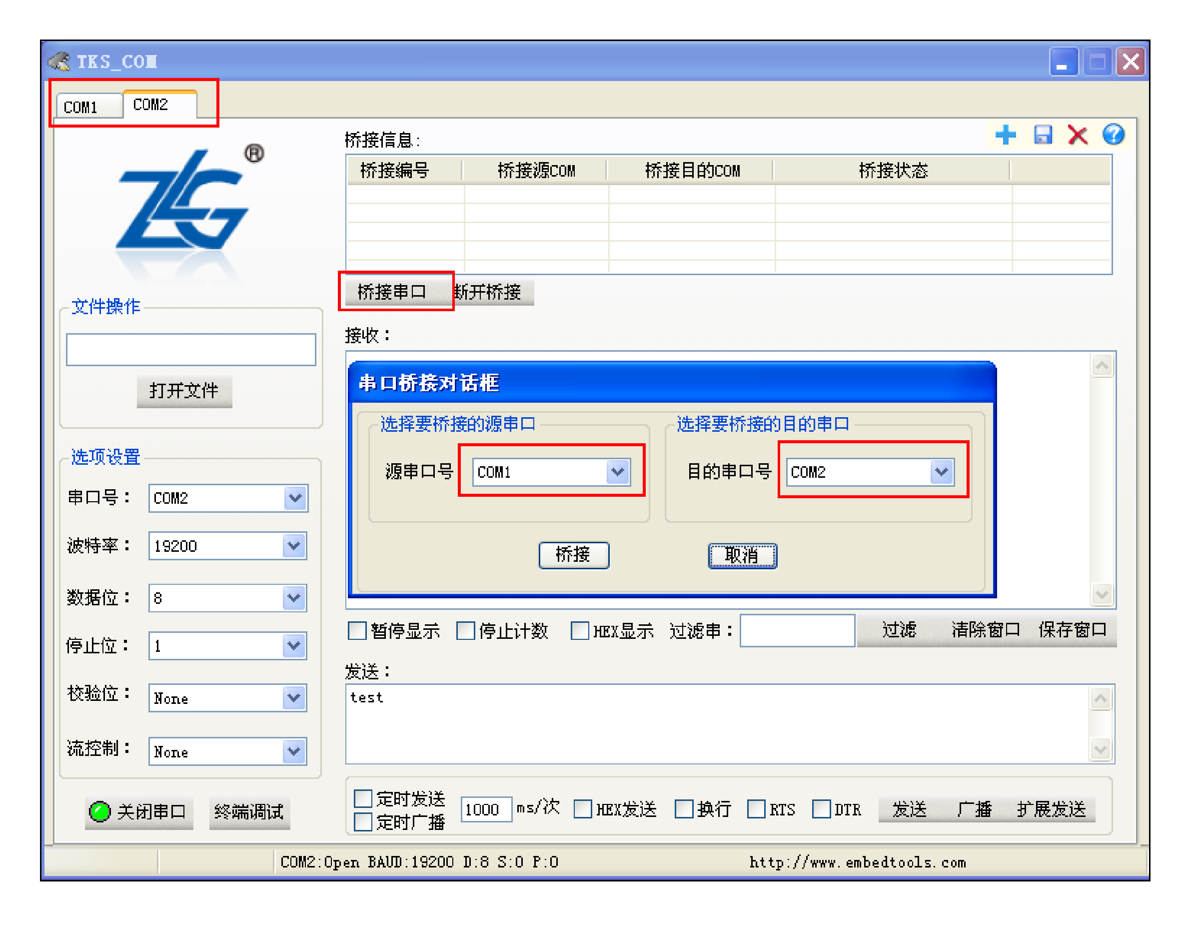


图 3.28 桥接串口页面

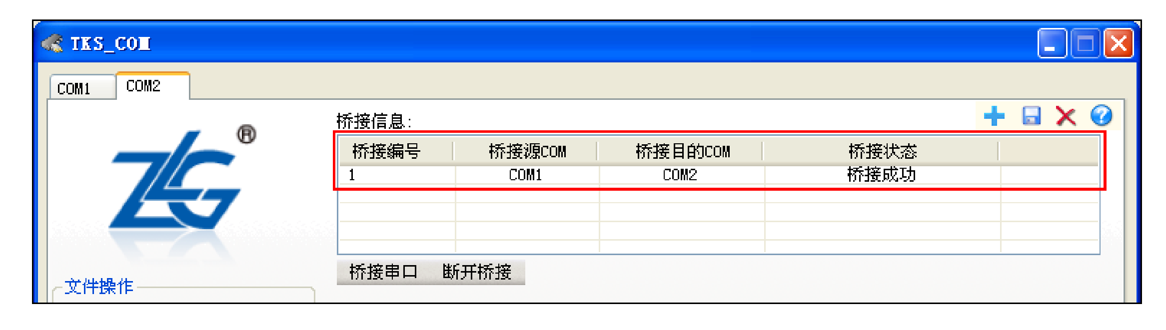


图 3.29 桥接成功后

3.16 桥接串口间通信

假设有两个板子（MCU3 和 MCU4），它们通过串口通信。内容是：MUC3 每隔 10 秒向 MCU4 发送一个字符串“DataFromMCU3”，而 MCU4 则是每当它收到数据包后就在数据包前面增加“MCU4Receive:”，然后原路发送回去。比如当 MCU3 上电 10S 后，它将发送“DataFromMCU3”给 MCU4，而 MCU4 收到数据后，就会发送“MCU4Receive:DataFromMCU3”给 MCU3。其实这也是模拟两个板子通信的例子。那么该怎么用桥接调试它俩的通信呢？

首先按照 3.15 描述的方法桥接串口 COM3 与 COM4，将 MCU3 与 PC 机的 COM3 相连，MCU4 与 COM4 相连。借助桥接功能可以实现：MCU3 发送的数据将在 COM3 页面中显示，同时桥接会将 COM3 接收到的数据自动写到 COM4 中，从而 MCU4 就收到了 MCU3 发送的数据。同理，当 MCU4 收到数据后对数据包进行修改，然后原路返回，从而 COM4 页面就收到了发送自 COM4 的数据，测试结果如图 3.30、图 3.31 所示。

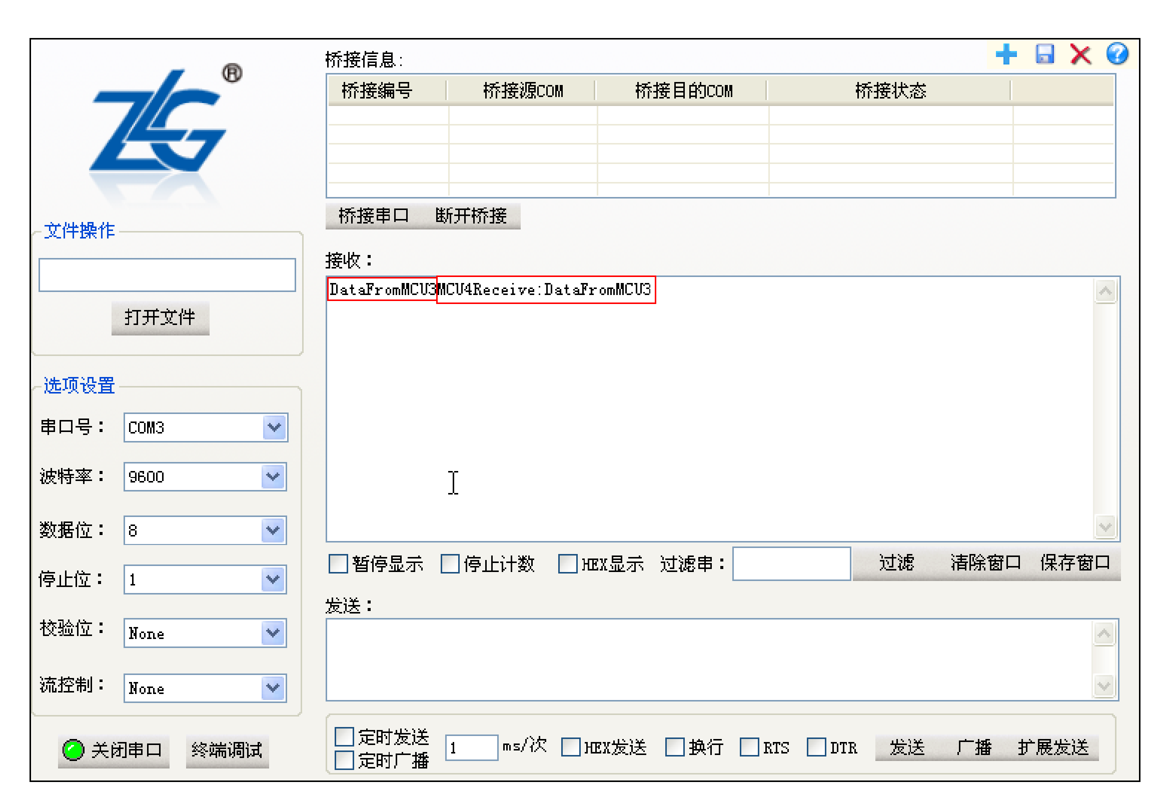


图 3.30 COM3 页面

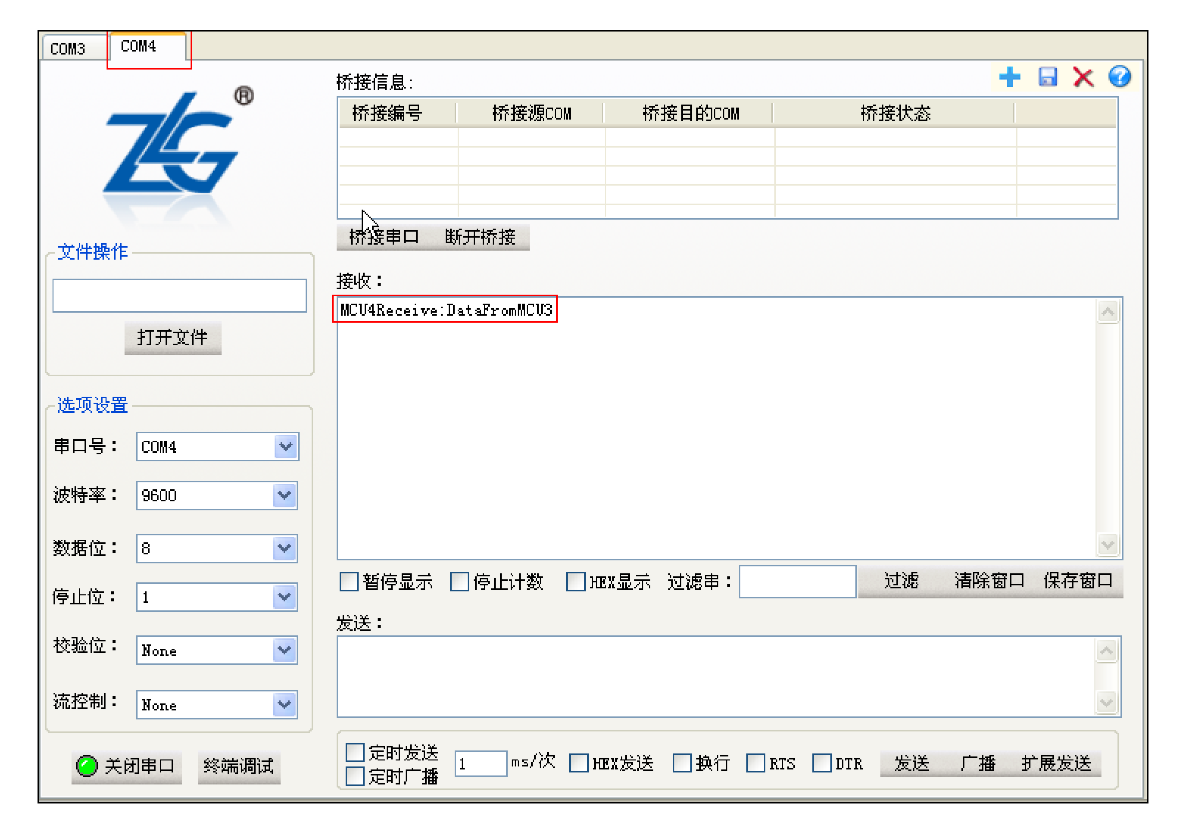


图 3.31 COM4 页面

3.17 广播

在任意一个打开的页面编辑好待广播的数据后，点击【广播】按钮就可以广播到所有打开的串口。如图 3.32、图 3.33 所示。

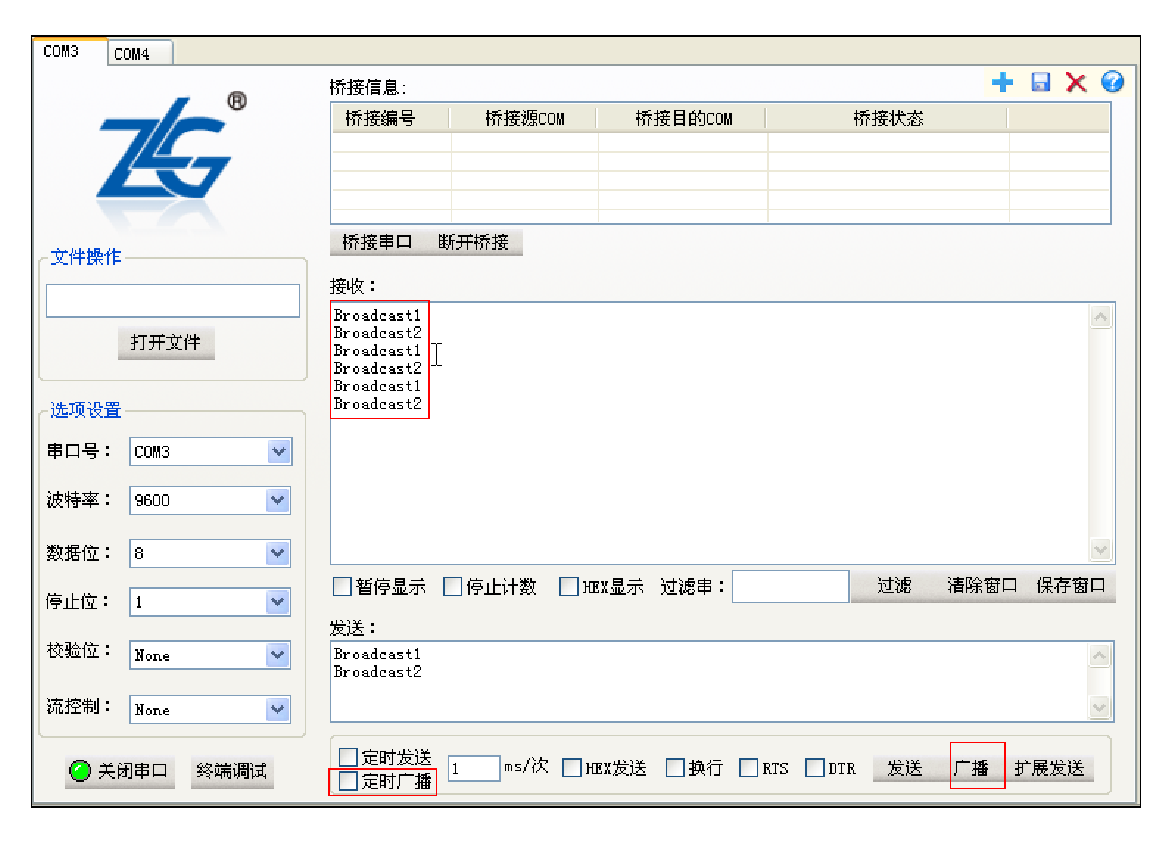


图 3.32 广播_COM3 页面

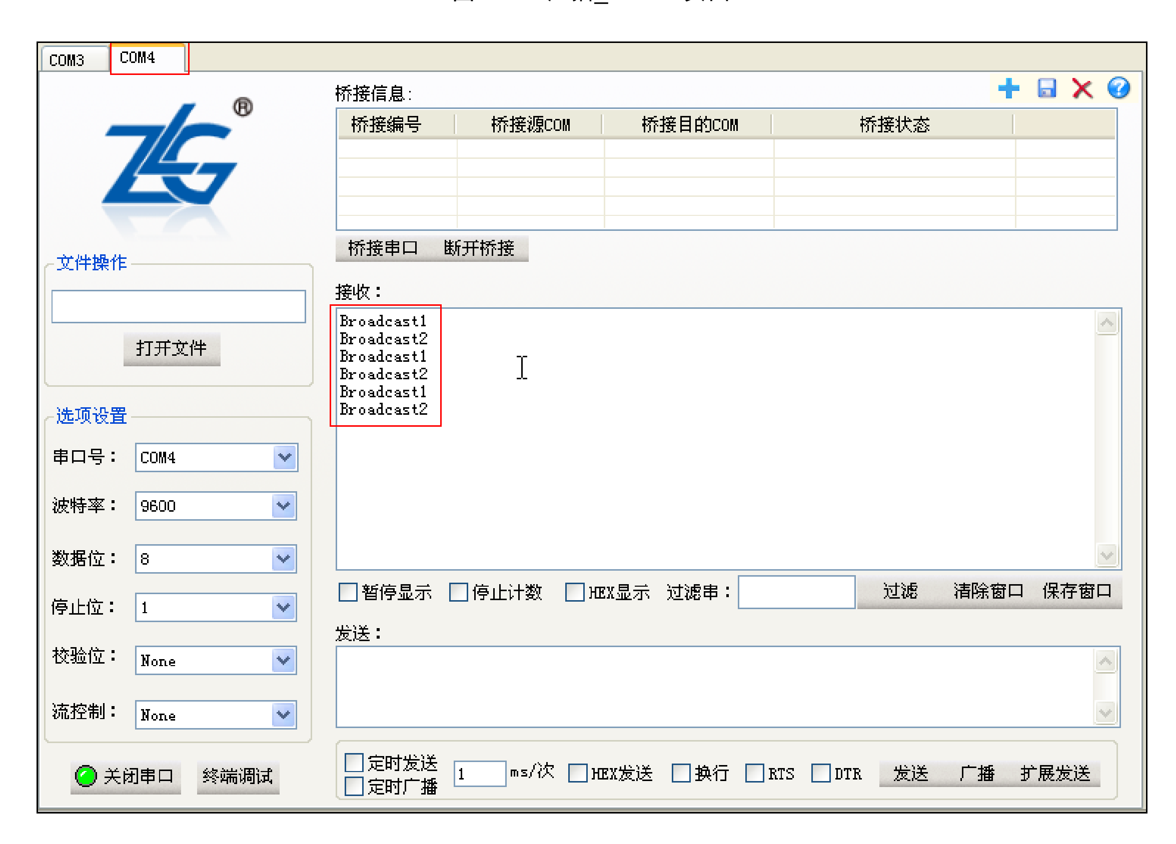


图 3.33 广播_COM4 页面

3.18 删除桥接

删除一个桥接可以先在桥接信息表中选中要删除的桥接串口对，然后点击【断开桥接】

按钮。如图 3.34、图 3.35 所示。

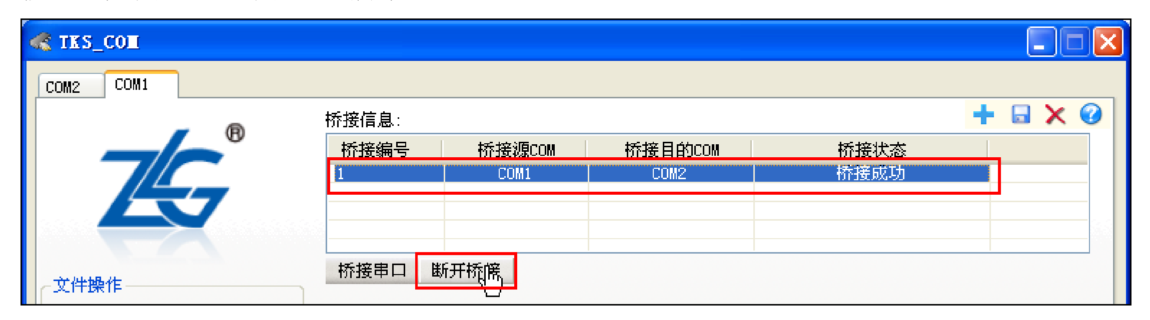


图 3.34 断开桥接前

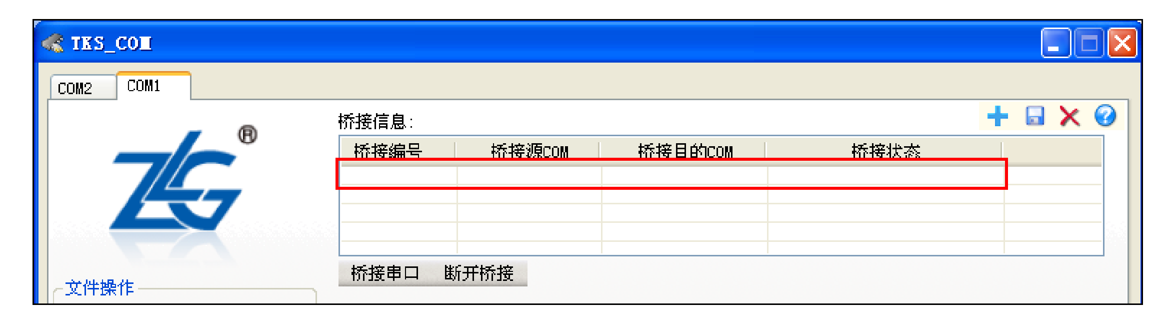


图 3.35 断开桥接后

4. 免责声明

此用户手册的著作权属于广州致远电子有限公司。任何个人或者是单位，未经广州致远电子有限公司同意，私自使用此用户手册进行商业往来，导致或产生的任何第三方主张的任何索赔、要求或损失，包括合理的律师费，由您赔偿，广州致远电子有限公司与合作公司、关联公司不承担任何法律责任。

广州致远电子有限公司特别提醒用户注意：广州致远电子有限公司为了保障公司业务发展和调整的自主权，广州致远电子有限公司拥有随时自行修改此用户手册而不需通知用户的权利，如有必要，修改会以通告形式公布于广州致远电子有限公司网站重要页面上。